

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-344081

(43)Date of publication of application : 03.12.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G06F 17/60
G08G 1/137
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2002-159765

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 31.05.2002

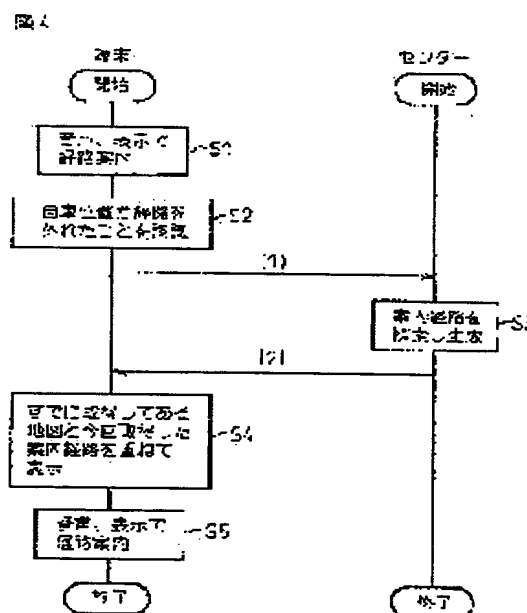
(72)Inventor : MATSUOKA RYOSUKE
HAYASHI SHINICHI
SHIOTANI MASAHIKO
KITAGAWA MASAHIKO
KASHIWAGI KUNIAKI

(54) METHOD FOR GUIDING ROUTE USING NETWORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for guiding a route using a network which can reduce an amount of data to be transmitted as much as possible when route guide information is transmitted from a center apparatus to a on-vehicle terminal and which can provide guide information in response to the state in real time.

SOLUTION: The center apparatus retrieves a map including the received present position and destination, generates a transparent image of the guide route by retrieving the route from the present position to the destination, and transmits the retrieved map and the transparent image of the guide route to a terminal unit via separate files. When the deviation from the guide route is recognized, the terminal unit transmits the present position of the vehicle to the center apparatus, again retrieves the route based on the received present position, forms a transparent image of the guide route, transmits the image to the terminal unit, and displays the guide route received at the terminal unit on the already received map in superposition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-344081

(P2003-344081A)

(43) 公開日 平成15年12月3日 (2003.12.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	G 2 C 0 3 2
G 0 6 F 17/60	1 1 2	G 0 6 F 17/60	1 1 2 Z 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/137		G 0 8 G 1/137	5 H 1 8 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A
29/10		29/10	A
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 15 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-159765(P2002-159765)

(22) 出願日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 松岡 亮介

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 林 新一

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

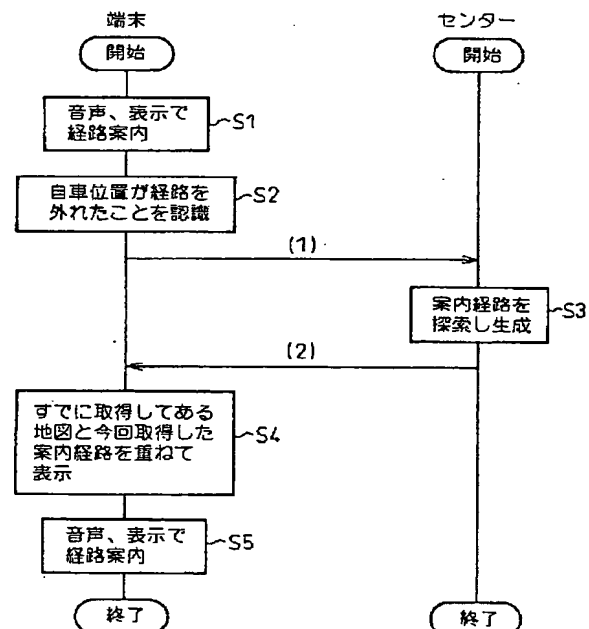
(54) 【発明の名称】 ネットワークを利用した経路案内方法

(57) 【要約】

【課題】 経路案内情報をセンター装置から車載端末装置に送信する場合、送信するデータ量をできるだけ少なくし、かつリアルタイムの状況に応じて案内情報を提供できる、ネットワークを利用した経路案内方法を提供する。

【解決手段】 センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで端末装置に送信する。案内経路を外れたことを認識したとき、端末装置は車両の現在位置をセンター装置に送信し、センター装置では受信した現在位置に基づいて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して端末装置に送信し、端末装置では受信した該案内経路をすでに受信してある地図に重ねて表示する。

図 4



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、前記検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図と案内経路を重ねて表示する経路案内方法において、案内経路を外れたことを認識したとき前記端末装置は車両の現在位置をセンター装置に送信し、該センター装置では受信した該現在位置に基づいて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して該端末装置に送信し、該端末装置では受信した該案内経路をすでに受信してある地図に重ねて表示する、経路案内方法。

【請求項2】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、前記検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図と案内経路を重ねて表示する経路案内方法において、該端末装置から一定時間毎に車両の現在位置を前記センター装置に送信し、センター装置で車両の位置が経路から外れたことを認識したとき、車両の現在位置に基づいて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して該端末装置に送信し、該端末装置では受信した該案内経路をすでに受信してある地図に重ねて表示する、経路案内方法。

【請求項3】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、前記検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図と案内経路を重ねて表示する経路案内方法において、車両が案内経路を走行中にセンター装置が交通障害に関する情報を入手したとき、交通障害が生じた箇所を避けて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して該端末装置に送信し、該端末装置では受信した該案内経路をすでに受信してある地図に重ねて表示する、経路案内方法。

【請求項4】 前記センター装置は前記再度探索された案内経路のうち、当初の案内経路に含まれない部分のみを前記端末装置に送信し、すでに表示されている地図と

案内経路を重ねて表示する、請求項1から3のいずれか1項に記載の経路案内方法。

【請求項5】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、前記検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図と案内経路を重ねて表示する経路案内方法において、前記検索された地図と探索された案内経路を分割してセンター装置に保持し、該センター装置は車両の現在位置に基づいて該分割された地図と案内経路を順次前記端末装置に送信する、経路案内方法。

【請求項6】 前記検索された地図と探索された案内経路は、該案内経路の交差点で分割されている、請求項5に記載の経路案内方法。

【請求項7】 前記検索された地図と探索された案内経路は、該案内経路の所定の距離毎に分割されている、請求項5に記載の経路案内方法。

【請求項8】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、前記検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図と案内経路を重ねて表示する経路案内方法において、前記端末装置が現在位置と目的地をセンター装置に送信するとき該端末装置の車両が過去に通った経路も送信し、センター装置では該過去に通った経路から経路利用頻度を考慮して案内経路を生成し、前記端末装置に送信する経路案内方法。

【請求項9】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して経路情報が含まれたNVMファイルを作成し、前記検索された地図とNVMファイルを別々のファイルで前記端末装置に送信する経路案内方法において、前記端末装置では受信した前記NVMファイルに記述されている経路情報の緯度、経度に基づいて前記送信され表示された地図上に案内経路を表示する、経路案内方法。

【請求項10】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、

て、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は、受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路が書き込まれた地図画像、及び緯度、経度のうち交差点等のポイントとなる地点の緯度、経度のみが含まれたNVMLファイルを生成し、該地図画像とNVMLファイルを別々のファイルで前記端末装置に送信する経路案内方法において、
該端末装置は受信した該地図画像を地図と案内経路に分離して格納する、経路案内方法。

【請求項11】 前記NVMLファイルに含まれるポイント地点に前記車両が到達したとき、音声及び表示で経路案内を行う、請求項10に記載の経路案内方法。

【請求項12】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は、受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路が書き込まれた地図画像を生成し、該地図画像を前記端末装置に送信する経路案内方法において、

前記センター装置は該地図画像のうち案内経路付近の地図のみを切り取って端末装置に送信する、経路案内方法。

【請求項13】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して経路情報が含まれたNVMLファイルを生成し、前記検索された地図とNVMLファイルを別々のファイルで前記端末装置に送信する経路案内方法において、

該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信するとき該端末装置に保存されている地図のリストをセンター装置に送信し、センター装置は該リストに含まれている地図を優先的に用いて経路探索を行い、該リストに含まれていない地図と前記経路情報が含まれたNVMLファイルを別々のファイルとして該端末装置に送信する、経路案内方法。

【請求項14】 車載端末装置とセンター装置間をネットワークを介して情報を送受信する経路案内方法であって、該端末装置は現在位置と目的地をセンター装置に送信し、該センター装置は、受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路が書き込まれたヘディングアップの地図画像、及び案内経路付近の地名等を示す透過画像の文字情報を生成し、該地図画像と文字情報を別々のファイルとして前記端末装置に送信し、該端末装置では該地図画像と文字を重ねて表示する経路案内方法に

おいて、

該端末装置で前記車両の進行方向の変化を認識したとき、該車両の進行方向をセンター装置に送信し、センター装置では変化した進行方向のヘディングアップの地図、及び該ヘディングアップの地図に適合した文字情報であって該文字の角度は常に表示画面において水平となる文字情報を別々のファイルとして端末装置に送信する、経路案内方法。

【請求項15】 請求項1-14に記載の経路案内方法における端末装置。

【請求項16】 請求項1-14に記載の経路案内方法におけるセンター装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載端末装置に地図データベースを備えたセンター装置から、地図データと経路案内のデータをネットワークを介して別々に送信し、重ねて表示できるようにした経路案内システムに関する。

【0002】

【従来の技術】地図データベースを有するセンター装置からネットワークを介して車載端末装置に地図データや目的地までの経路を送信するネットワーク型ナビゲーションシステムが開発されている。

【0003】また、経路情報と経路付加情報をセンター装置から車載端末装置に別々に送信し、それらを車載端末装置側で重ねて表示することが特開平2000-251196号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、経路案内情報をセンター装置から車載端末装置に送信する場合、送信するデータ量をできるだけ少なくし、かつリアルタイムの状況に応じて案内情報を提供できる、ネットワークを利用した経路案内方法及びそのための装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による経路案内方法によれば、車載端末装置（以下、「端末」と記す）は現在位置と目的地をセンター装置（以下、「センター」と記す）に送信し、センターは受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路の透過画像を生成し、検索された地図と案内経路の透過画像を別々のファイルで端末に送信し、端末では該地図と案内経路を重ねて表示して経路案内する。

【0006】そして、案内経路を外れたことを認識したとき、端末は車両の現在位置をセンターに送信し、センターでは受信した現在位置に基づいて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して端末に送信し、端末では受信した案内経路をすでに受信してある地図に重ねて

10

20

30

40

50

表示する。

【0007】また、端末から一定時間毎に車両の現在位置を前記センターに送信し、センターで車両の位置が経路から外れたことを認識したとき、車両の現在位置に基づいて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して端末に送信する。

【0008】また、車両が案内経路を走行中にセンターが交通障害に関する情報を入手したとき、交通障害が生じた箇所を避けて再度経路を探索して案内経路の透過画像を作成して該端末に送信する。

【0009】また、検索された地図と探索された案内経路を分割してセンターに保持し、センターは車両の現在位置に基づいて分割された地図と案内経路を順次前記端末に送信する。

【0010】また、端末が現在位置と目的地をセンターに送信するとき端末の車両が過去に通った経路も送信し、センターでは過去に通った経路から利用頻度の高い経路を取り出して案内経路を生成する。

【0011】本発明の経路案内方法によれば、センターは受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに、現在位置から目的地に至る経路を探索して経路情報が含まれたNVMLファイルを生成し、検索された地図とNVMLファイルを別々のファイルで前記端末に送信する。

【0012】そして、端末では受信した前記NVMLファイルに記述されている経路情報の緯度、経度に基づいて送信され表示された地図上に案内経路を表示する。

【0013】また、センターは、受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路が書き込まれた地図画像、及び緯度、経度のうち交差点等のポイントとなる地点の緯度、経度のみが含まれたNVMLファイルを生成し、該地図画像とNVMLファイルを別々のファイルで端末に送信し、端末は受信した該地図画像を地図と案内経路に分離して格納する。

【0014】さらに、NVMLファイルに含まれるポイント地点に車両が到達したとき、音声及び表示で経路案内を行う。

【0015】本発明の経路案内方法によれば、センターは案内経路が書き込まれた地図画像を生成し、該地図画像のうち案内経路付近の地図のみを切り取って端末に送信する。

【0016】本発明の経路案内方法によれば、端末は現在位置と目的地をセンターに送信するとき端末に保存されている地図のリストをセンターに送信し、センターはリストに含まれている地図を優先的に用いて経路探索を行い、リストに含まれていない地図と経路情報が含まれたNVMLファイルを別々のファイルとして該端末に送信する。

【0017】本発明の経路案内方法によれば、センター

は、受信した現在位置と目的地を含んだ地図を検索するとともに現在位置から目的地に至る経路を探索して案内経路が書き込まれたヘディングアップの地図画像、及び案内経路付近の地名等を示す透過画像の文字情報を生成し、地図画像と文字情報を別々のファイルとして前記端末に送信し、車両の進行方向が変化したとき、センターでは変化した進行方向のヘディングアップの地図、及びヘディングアップの地図に適合した文字情報であって文字の角度は常に表示画面において水平となる文字情報を別々のファイルとして端末に送信する。

【0018】本発明によれば、上記経路案内方法における端末装置及びセンター装置を提供するものである。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は本発明のシステムの構成の概要を示す図である。図1に示すように、本システムは車載端末1（以下「端末」と記す）とセンター2を有し、インターネット等のネットワーク3を介して互いに情報を送受信できるようになっている。

【0020】端末1は、インターネット等のネットワーク3を介してセンター2と情報を送受信する通信部11、制御部12、データ記憶部13、自車位置を検出するGPS装置等の自車位置検出部14、出発地や目的地等を入力する入力装置15、案内経路、地図等を表示する表示装置16、音声案内等のためのスピーカ17を備えている。通信部11として携帯電話111を用いることができる。端末制御部12は、案内経路処理部121、NVMLファイル解析部122、データ取得処理部123、地図画像合成部124を有している。データ記憶部は、地図画像記憶部131、経路案内付き地図画像記憶部132、文字情報のみの地図記憶部133、経路案内データ（NVMLファイル）記憶部134、軌跡データ記憶部135、案内経路記憶部136を有している。なお、NVML(NaVigation Markup Language)は、経路案内に必要な情報を記述するためのXML(extended Markup Language)準拠の言語である。

【0021】センター1は、通信部21、地図データベース22、地図検索部23、地図合成部24、経路探索部25、NVMLファイル生成部26を有している。

【0022】図2は、図1のシステムを用いて端末1がセンター2から、地図及び経路案内情報を取得する場合の手順を示したフローチャートである。まず端末1の入力装置15にユーザーが車両の現在位置と目的地を入力し(S1)、センターに地図と案内経路の取得を要求する(S2)。この要求は、車両の現在地及び目的地の緯度、経度と共に、制御部12から通信部11を介し、ネットワーク3を経由してセンター2に送信される

(1)。センター2では通信部21でこれを受信し、地図検索部23及び経路探索部25に送る。地図検索部23では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在地と目的地を含んだ範囲の地図

が検索され、経路探索部25では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、経路が探索され、探索された案内経路が透過画像として生成される(S3)。そして、検索された地図と作成された透過画像の案内経路は別々のファイルとして送信される(2)。

【0023】図3は、検索した地図と生成された案内経路の例を示した図であり、図においてSは出発点となる現在地であり、Gは目的地である。図3において(a)は地図データ、(b)は探索され、透過画像として生成された案内経路であり、別々のファイルとして端末に送信される。

【0024】端末1では地図データ及び案内経路を受信し、これらをデータ取得処理部123及び案内経路処理部121で処理し、地図画像合成部124で合成し、図3の地図(a)と案内経路(b)を端末の表示装置16において重ねて表示する。案内経路(b)は透過画像で作成されており、経路以外の部分は透明で地図(a)に重ね合わせて合成すると、(c)に示すように地図上に案内経路が表示される(S4)。経路走行中は、音声又は表示で経路案内を行う(S5)。

(実施例1) 通常は上記手順で地図データと案内経路を取得しているが、経路走行中に案内経路から外れてしまうことがある。そのような場合、本発明では以下に述べるように案内経路をセンターから送信する。

【0025】図4は、経路走行中に案内経路から外れてしまった場合、外れた位置に基づいて新しい案内経路をセンターから端末に送信する手順を示した図である。ユーザが案内に従って経路を走行中に(S1)、自車が案内経路を外れたことを端末が認識したとき(S2)、端末から自車の現在位置(緯度、経度)及び案内経路の探索要求がセンターに送信される(1)。センターはこれを受信して車両の現在位置に基づいて再度案内経路を探索し、探索結果に基づいて透過画像の案内経路を生成する(S3)。そして、生成された案内経路は端末に送信される(2)。端末では、すでに取得してある地図と今回取得した案内経路を重ねて表示し(S4)、経路案内を行う(S5)。なお、この場合、当初の案内経路は地図上の表示から消去してもよく、また必要があれば残してもよい。その場合には、今回取得した案内経路の色等を変えることにより区別が明確になる。

【0026】図5は、経路走行中に案内経路から外れてしまった場合、経路から外れた現在位置に基づいてセンター2から端末1に送信する新しい案内経路の例を示した図である。図5(a)に示すように、太線で示した案内経路を矢印に示すように外れてしまった場合、センターでは端末から送信されてきた矢印に示す位置に基づいて経路を探索する。その結果、(b)に示すような案内経路が探索される。本発明では、このような場合(b)に示された案内経路のみを端末に送信する。端末側では送信された新しい透過画像の案内経路をすでに送信され

ている地図に重ね、(c)に示すように表示する。

【0027】なお、(b)では目的地までの案内経路が探索されて端末に送信されるが、(b)'の実線に示すように当初の案内経路に含まれない部分のみを端末に送信することもできる。その場合、先に送信した地図と案内経路を重ねて表示したものに当初の案内経路に含まれない経路を、例えば色等を変えて表示することもできる。

【0028】なお、上記説明では経路を外れたことを端末が認識しているが、ユーザが気が付いたときに自車の現在位置及び案内経路の要求を端末の入力装置から入力してセンターに送信するようにしてもよい。

(実施例2) 実施例1では、ユーザが案内に従って経路を走行中に(S1)、自車が案内経路を外れたことを認識したとき、端末から自車位置(緯度、経度)及び案内経路の探索要求をセンターに送信している。

【0029】それに対して実施例2では、端末から一定時間ごとに車両の現在位置をセンターに送信し、センター側で車両の位置が経路から外れたことを認識した場合、案内経路を探索し、探索結果に基づいて案内経路を生成するようにしている。

【0030】図6は、実施例2による手順を示した図である。ユーザが案内に従って経路を走行中(S1)、端末からセンターに一定時間毎に車両の現在位置の緯度、経度を送信する((1),(1),(1),(1))。センター側ではこれを受け、車両が案内経路を外れたことを認識したとき(S2)、車両の現在位置に基づいて案内経路を探索し、探索結果に基づいて透過画像の案内経路を生成する(S3)。そして、生成した案内経路を端末に送信する(2)。端末では、すでに取得してある地図と今回取得した案内経路図を重ねて表示し(S4)、経路案内を行う(S5)。なお、この場合、当初の案内経路は地図上の表示から消去するか、又は必要あれば、例えば色等を変えて残してもよい。実施例1で述べたように、当初の案内経路に含まれない部分のみを端末に送信し、表示するようにしてもよい。

(実施例3) 実施例3は、車両が案内経路を走行中にセンターが案内経路上の通行止めや渋滞情報等交通障害に関する情報を取得したとき、通行止めや渋滞等交通障害が生じた箇所を避けた経路を探索し、探索結果に基づいて生成した透過画像の案内経路を端末に送信するようにしたものである。

【0031】図7は、実施例3による手順を示した図である。ユーザが案内に従って経路を走行中(S1)、センターが案内経路上の通行止めや渋滞情報等の交通障害に関する情報を取得したとき(S2)、通行止めや渋滞等の経路を避けた経路を探索し、探索結果に基づいて透過画像の案内経路を生成する(S3)。その場合は走行中の車両の現在位置を端末から受信し、これに基づいて経路探索を行ってもよく、あるいは当初の現在位置と目

的に基づいて経路探索を行ってもよい。そして、生成した案内経路を端末に送信する(1)。端末では、当初の案内経路を消去し、新たに今回取得した案内経路とすでに取得してある地図とを重ねて表示し(S4)、経路案内を行う(S5)。なお、当初の案内経路を消去せずに新たな案内経路を、例えば色等を変えて重ねて表示してもよい。また、実施例1で述べたように、当初の案内経路に含まれない部分のみを端末に送信し、表示するようにしてもよい。

(実施例4) 実施例4は、各車両(端末)の目的地及び案内経路をセンターで保持管理しておき、案内経路のデータを分割して端末に送信するようにしたものである。

【0032】図8は、実施例4による手順を示した図である。まず端末1の入力装置15にユーザーが車両の現在地と目的地を入力し(S1)、センターに地図と案内経路の取得を要求する(S2)。この要求は、車両の現在地及び目的地の緯度、経度と共に、制御部12から通信部11を介し、ネットワーク3を経由してセンター2に送信される(1)。センター2では通信部21でこれを受信し、地図検索部23及び経路探索部25に送る。地図検索部23では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在地と目的地を含んだ範囲の地図が検索され、経路探索部25では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、経路が探索され、探索された案内経路が透過画像として生成される(S3)。次に、センターでは当該端末の経路案内データである地図と生成された案内経路を保持すべく、これらを地図データベース22の記憶装置に格納する(S4)。該地図と案内経路は分割して格納される。該案内経路は当該端末と関連付けて地図データベース記憶装置に格納される(2)。次に、センターは端末の現在位置の緯度、経度に基づいて分割された地図データと案内経路の一部を前記憶装置から選択して出力し(3)、センターから端末に選択された地図と案内経路の一部を別々のファイルとして送信する(4)。端末側ではこれを受けて選択された地図と案内経路を重ねて表示する(S5)。そして、音声及び表示によって経路案内を行う(S6)。

【0033】車両が案内経路に沿って走行し、送信された案内経路の終端に近づいたことを端末側で認識すると(S7)、端末からセンターに車両の現在位置の緯度、経度が送信され(5)、センター側ではこれを受けて端末の現在位置の緯度、経度に基づき地図データベースに記憶されている当該端末の分割された地図と案内経路データのの一部を選択し(S8)、地図データベースの記憶装置から取り出す(6)。そして、センターから端末に選択された地図と経路案内データのの一部を送信し(7)、端末側ではこれを受けて選択された地図と案内経路を重ねて表示する。上記手順を繰り返して行い、目的地に車両が到達するまで行う。

【0034】図9と図10は、経路案内データをどのように分割するかを示したものである。図9に示したものは、出発地Sと目的地Gの間の案内経路を交差点で分割している。また図10に示したものは、一定距離、例えば5Km単位で分割している。

(実施例5) 実施例5は、ユーザが利用した過去の経路の軌跡データを、経路探索の際にセンターに送信することによって、センターはユーザがよく利用する経路を考慮に入れた経路探索を行うようにしたものである。

【0035】図11は、実施例5による手順を示したフローチャートである。端末側では車載端末が過去に通った経路を随時端末の軌跡データ記憶部135(図1)に保存しておく(1)。ユーザが端末の入力装置15に車両の現在位置と目的地を入力し(S1)、センターに地図と案内経路の取得を要求すると(S2)、端末においてすでに通った経路を記録したファイルをデータ記憶部13から取り出し(2)、このファイルとともに端末の現在位置及び目的地の緯度、経度をセンターに送信する(3)。センターではこれを受けて地図を検索し、案内経路を探索し透過画像の案内経路を生成する(S3)。その際、センターでは端末から送信された過去に通った経路を記録したファイルから、ユーザがよく通る経路、即ち、利用頻度の高い経路を取り出して案内経路を生成する。そして地図と生成された透過画像の案内経路を端末に送信する(4)。端末では地図画像と案内経路を重ねて表示し(S4)、音声又は表示で経路案内を行う(S5)。なお、地図がすでに端末側に記憶されている場合には、センターから送信する必要はない。

(実施例6) 実施例6は、経路が含まれた地図画像の経路部分を端末側で緯度、経度に変換し、これを読み取って経路案内を行うようにしたものである。

【0036】図12は、実施例6による手順を示したフローチャートである。まず端末1の入力装置15にユーザーが車両の現在地と目的地を入力し(S1)、センターに地図と案内経路の取得を要求する(S2)。この要求は、車両の現在地及び目的地の緯度、経度と共に、制御部12から通信部11を介し、ネットワークを経由してセンター2に送信される(1)。センター2では通信部21でこれを受信し、地図検索部23及び経路探索部25に送る。地図検索部23では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在地と目的地を含んだ範囲の地図が検索され、経路探索部25では現在地と目的地の緯度、経度に基づき案内経路が探索されて経路情報が含まれたNVMLファイルが生成される(S3)。検索された地図と経路情報が含まれたNVMLファイルが端末に送信される(2)。

【0037】図13は、NVMLファイルの例を示した図である。図において<head>要素には、経路案内全般の概要情報(ヘッダ情報)が記載されている。<body>要素

には、経路案内の具体的な内容が記述されており、<navi>要素及び<guide>要素の系列によって構成されている。NVMLで記述される経路データは、<navi>要素の系列によって規定された地点及び経路を順に通過し、<guide>要素によって規定された地点に接近すればその案内情報を出力する。<navi>要素は経路上の経由地点と経由経路のすべての情報を記述し、<point>要素あるいは<route>要素から構成され、各要素には緯度、経度情報が含まれている。そして、<point>要素に記述された地点及び<route>要素に記述された経路を順に経由し、その地点及び経路に到達すればそれぞれ<info>要素に記述された案内情報を出力する。<guide>要素は、経路付近の店舗や観光地等の案内地点の情報を記述し、<point>要素と<info>要素から構成されている。<point>要素に記述された地点に接近したら、<info>要素に記述された案内情報を出力する。このようにNVMLは、地点や経路の情報とそれらに付随する案内情報とを結びつけることによって、現在地から目的地までの経路や観光コースや旅行スケジュール等を統一的記述することができる（"http://www.labs.fujitsu.com/theme/nvml/"の「NVMLの紹介」より）。

【0038】図12に戻り、端末は地図とNVMLファイルを受信すると、NVMLファイルをNVMLファイル解析部で解析し該ファイルに記述されている経路情報の緯度、経度に基づき地図上に案内経路を表示する（S4）。そして、経路案内中NVMLに記述されている緯度、経路の地点及び経路に到達すると音声等で案内する（S5）。

（実施例7）実施例7は、経路が書き込まれた地図画像を経路部分と地図部分に分けて端末側に保存するようにしたものである。

【0039】図14は、実施例7による手順を示したフローチャートである。ユーザーが車両の現在地と目的地を入力し（S1）、センターに地図と案内経路の取得を要求し（S2）、この要求が車両の現在地及び目的地の緯度、経度と共にネットワークを経由してセンター2に送信される（(1)）までは、図12に示されたフローチャートと同じである。

【0040】センター2では、通信部21でこれを受信し、地図検索部23、経路探索部25、及びNVMLファイル生成部26に送る。地図検索部23では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在地と目的地を含んだ範囲の地図が検索され、経路探索部25では現在地と目的地の緯度、経度に基づき案内経路が探索され、案内経路が書き込まれた地図画像が生成される。一方、NVMLファイル生成部26では緯度、経度のうち、<point>要素、例えば交差点や曲がり角等のポイントとなる地点の緯度、経度のみが書き込まれ、<route>要素の緯度、経度が書き込まれていない経路情報が含まれたNVMLファイルが生成される（S

3）。そして、これら地図画像とNVMLファイルは端末に送信される（(2)）。

【0041】端末側ではこれを受信し、案内経路が書き込まれた地図から案内経路の各地点の緯度、経度を読み取り（S4）、地図と案内経路を分離して端末のデータ記憶部の地図画像記憶部131と案内経路記憶部136にそれぞれ格納する（S5）。一方、NVMLファイルに記述されている<point>要素の案内地点に到達すると、音声で経路案内を行う（S6）。S5で記憶された地図及び案内経路は、同じ経路を通るときに再利用する。

（実施例8）実施例8は、地図上に案内経路が書き込まれた地図画像を送信する場合、案内経路付近の地図画像を送信するようにしたものである。

【0042】図15は、実施例8による手順を示したフローチャートである。車両の現在位置及び目的地の緯度、経度と共に、地図と案内経路の要求が端末からセンターに送信される（(1)）までは、図2に示されたフローチャートと同じである。センターではこれを受信して現在位置と目的地を含んだ範囲の地図が検索され、現在位置と目的地の緯度、経度に基づき経路が探索され、図16（a）に示す案内経路を含んだ地図が生成される（S3）。次に、センターは上記案内経路を含んだ地図のうち、図16（b）に示す案内経路付近の地図のみを切り取った地図データを端末に送信する（(2)）。端末側ではこれを受信して案内経路付近の地図のみを表示し（S4）、音声及び表示によって経路案内を行う（S5）。

（実施例9）実施例9は、予め取得し端末の記憶装置に保存してある地図を利用する場合、記憶装置に保存されている地図のリストをセンターに通知し、リストにある地図を優先的に用いて案内経路の探索を行うようにしたものである。

【0043】図17は、実施例9による手順を示したフローチャートである。まず端末1の入力装置15にユーザーが車両の現在位置と目的地を入力し（S1）、センターに地図と案内経路の取得を要求する（S2）。この要求は、車両の現在位置及び目的地の緯度、経度と共に、制御部12から通信部11を介し、ネットワークを経由してセンター2に送信される（(1)）。同時に端末から記憶装置に保存されている地図のリストをセンターに送信する（(2)）。センター2では通信部21でこれを受信し、地図検索部23及び経路探索部25に送る。地図検索部23では現在位置と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在位置と目的地を含んだ範囲の地図が検索される。経路探索部25では現在位置と目的地の緯度、経度に基づき案内経路が探索されて経路情報が含まれたNVMLファイルが生成される（S3）。検索された地図と経路情報が含まれたNVMLファイルが別々のファイルとして端末に送信される

(3))。この場合、端末からセンターに送信されたリストに含まれている地図を優先的に用いて経路探索が行われる。例えば、複数の経路がある場合、上記リストに含まれている地図上の経路を探索する。そして、上記リストに含まれている地図以外の地図と経路情報が含まれたNVMファイルが端末に送信される(3))。端末では、これらセンターから取得した情報に基づいて経路案内を行う(S4)。

(実施例10) 実施例10は、地図データと文字情報のみの透過画像をセンターから端末に送信し、端末でこれらを重ねて表示するものにおいて、端末を搭載した車両が進行している方向をセンターに送信することによって、進行方向が変化し地図が常に進行方向が画面の上に向くように表示(ヘディングアップ)されても、文字情報の表示が画面上で常に水平となるように表示されるようにしたものである。

【0044】図18は、実施例10による手順を示したフローチャートである。まず端末1の入力装置15にユーザーが車両の現在地と目的地を入力し(S1)、センターに地図と案内経路の取得を要求する(S2)。この要求は、車両の現在地及び目的地の緯度、経度と共に、制御部12から通信部11を介し、ネットワークを経由してセンター2に送信される(1))。同時に端末から車両が進行している方向をセンターに送信する(2))。センター2では通信部21でこれを受信し、地図検索部23及び経路探索部25に送る。地図検索部23では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、地図データベース22から現在地と目的地を含んだ範囲の地図が検索される。経路探索部25では現在地と目的地の緯度、経度に基づき、経路が探索され、案内経路を含んだ車両の進行方向が常に上方となる、図19(a)に示すようなヘディングアップの地図が生成される(S3)。また、同時に図19(b)に示すような案内経路付近の施設名等の文字情報のみを含んだ透過画像が別のファイルとして生成される。そして、案内経路を含んだ地図と文字情報のみを含んだ透過画像が端末に送信される(3))。

【0045】端末側ではこれらの情報を受信し、案内経路を含んだ地図と文字情報のみを含んだ画像を重ねて表示する(S4)。経路案内中に車両の進行方向が変化した場合、端末ではこれを認識し(S5)、センターに車両が進行している方向を送信する(4))。センターではこれを受けて、図19(c)に示すような進行方向変化後のヘディングアップの地図、及び地図の画面上での表示角度が変化しても、図19(d)に示す文字情報が画面上で水平となるように修正された文字情報のみを含んだ透過画像が送信され、地図に重ねて表示される(S6)。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、案内経路を外れたとき、及び渋滞等を避けるため、経路を再度探索すると

き、新たに探索した経路のみをセンターから端末に送信すればよいので、再度の経路探索が容易になるとともに送信するデータ量も少なくてすむ。

【0047】また、分割して経路案内情報をセンターから端末に送信することにより、目的地が遠方であっても端末側でのダウンロードに時間を要さなくなる。さらに、途中で目的地が変更になった場合に、すでに送信されたデータを無駄にすることがなくなる。

【0048】また、過去に当該車両が通った利用頻度の高い経路を用いて案内経路を生成するので、ユーザーが利用しやすい経路案内ができる。

【0049】また、地図画像のうち案内経路付近の地図のみを送信し、あるいは端末に保存されている地図を利用することにより、送信する地図のデータ量を減らすことができる。また、NVMファイルを用いてよりきめ細かな経路案内をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステムの構成の概要を示す図である。

20 【図2】図1のシステムを用いて端末がセンターから地図及び経路案内情報を取得する場合の手順を示した図である。

【図3】検索した地図と生成された案内経路の例を示した図である。

【図4】実施例1の手順を示した図である。

【図5】経路走行中に案内経路から外れてしまった場合、経路から外れた現在位置に基づいてセンターから端末に送信する新しい案内経路の例を示した図である。

【図6】実施例2の手順を示した図である。

30 【図7】実施例3の手順を示した図である。

【図8】実施例4の手順を示した図である。

【図9】経路案内データをどのように分割するかを示した図である。

【図10】経路案内データをどのように分割するかを示した図である。

【図11】実施例5の手順を示した図である。

【図12】実施例6の手順を示した図である。

【図13】NVMファイルの例を示した図である。

【図14】実施例7の手順を示した図である。

40 【図15】実施例8の手順を示した図である。

【図16】端末に送信される案内経路を含んだ地図を示した図である。

【図17】実施例9の手順を示した図である。

【図18】実施例10の手順を示した図である。

【図19】ヘディングアップの地図と文字情報を示した図である。

【符号の説明】

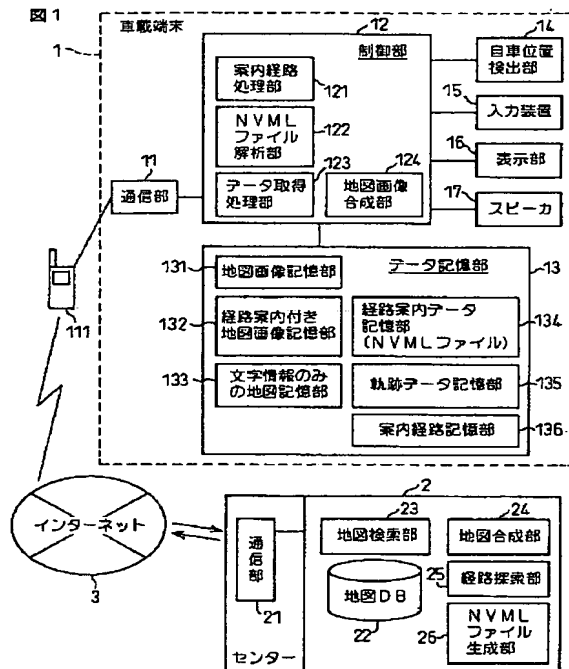
1…車載端末装置

11…通信部

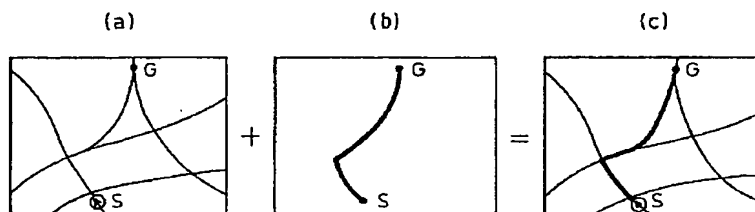
50 111…携帯電話

- 12…制御部
 121…案内経路処理部
 122…NVMLファイル解析部
 123…データ取得処理部
 124…地図画像合成部
 13…データ記憶部
 131…地図画像記憶部
 132…経路案内付地図画像記憶部
 133…文字情報のみの地図記憶部
 134…経路案内データ記憶部(NVMLファイル)
 135…軌跡データ記憶部
 14…自車位置検出部

【図1】



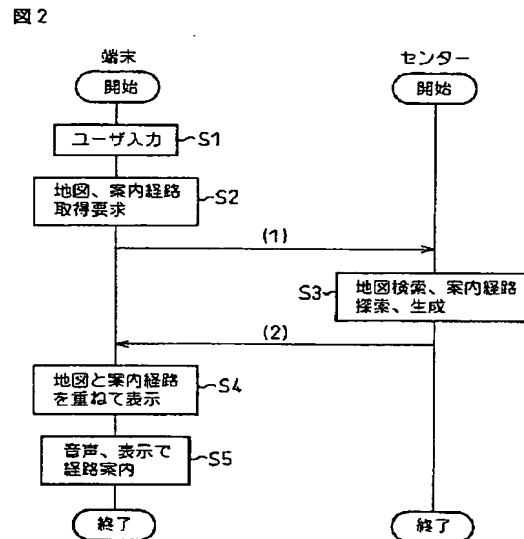
【図3】



- * 15…入力装置
 16…表示部
 17…スピーカ
 2…センター装置
 21…通信部
 22…地図データベース
 23…地図検索部
 24…地図合成部
 25…経路探索部
 26…NVMLファイル生成部
 3…インターネット

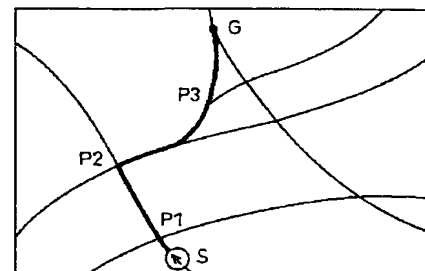
*

【図2】

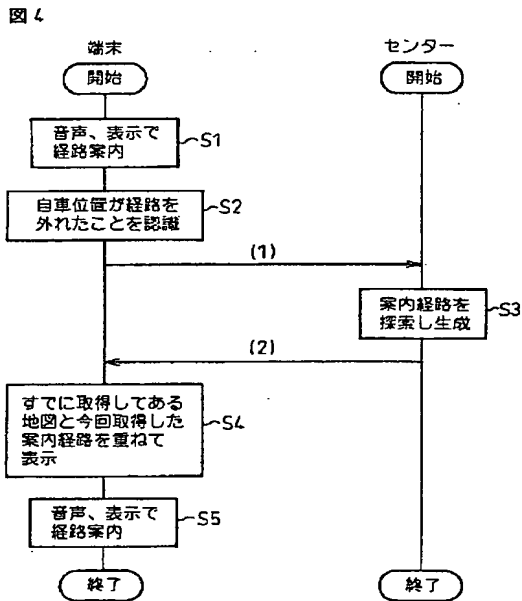


【図9】

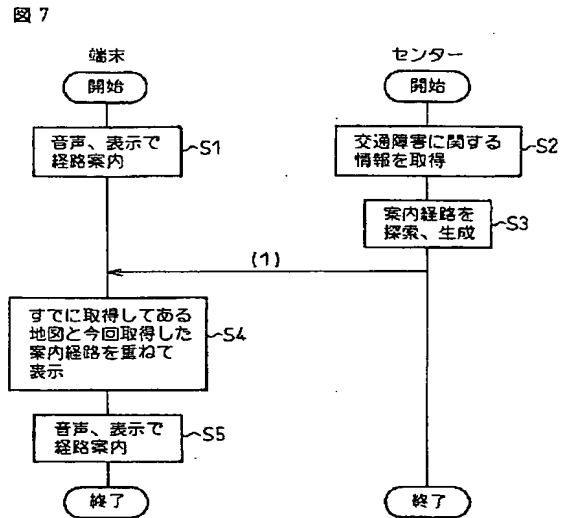
図9



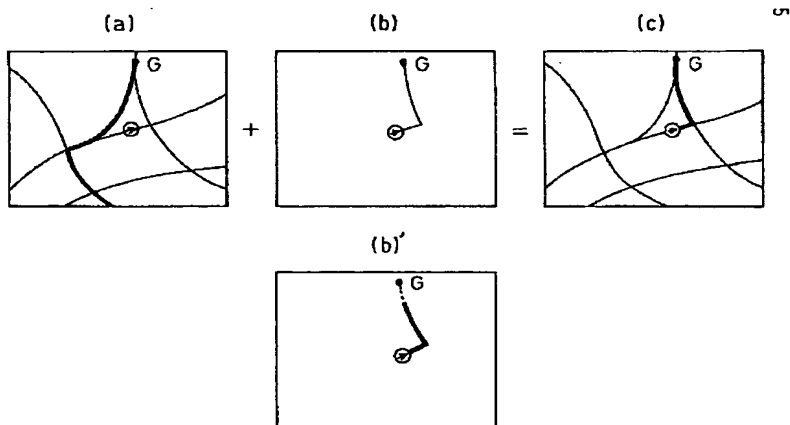
【図4】



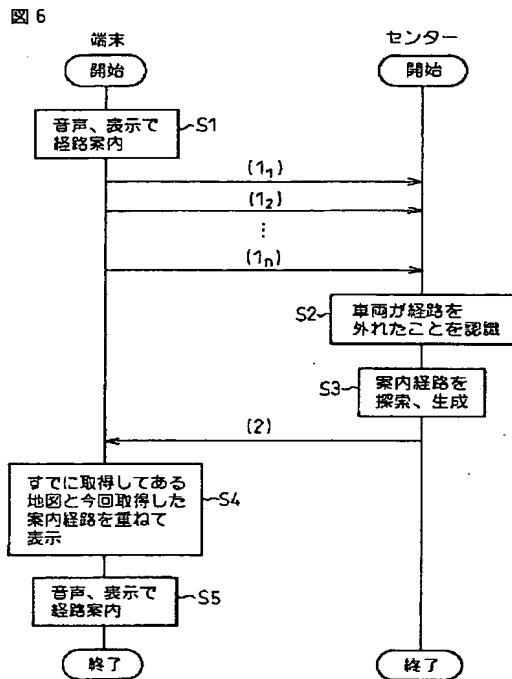
【図7】



【図5】

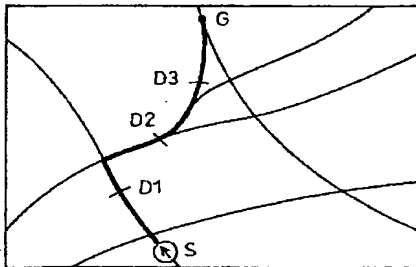


【図6】

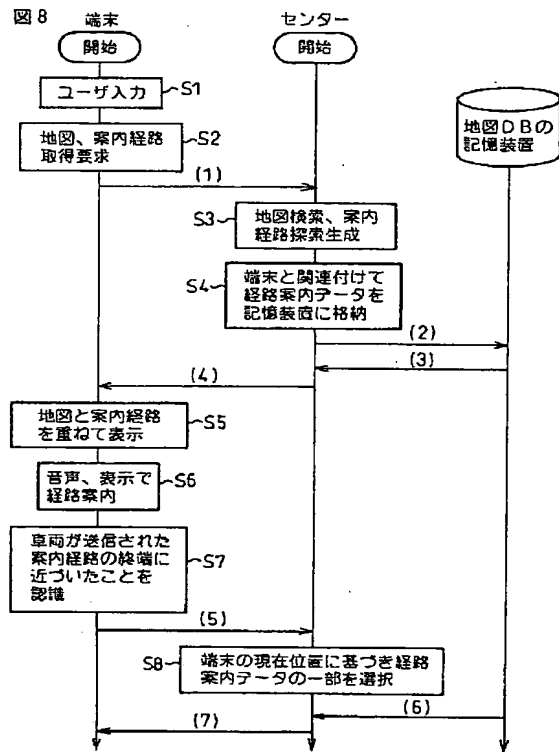


【図10】

図10

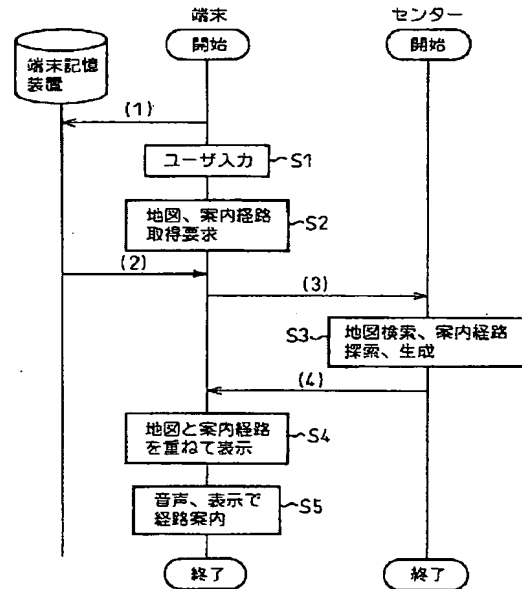


【図8】



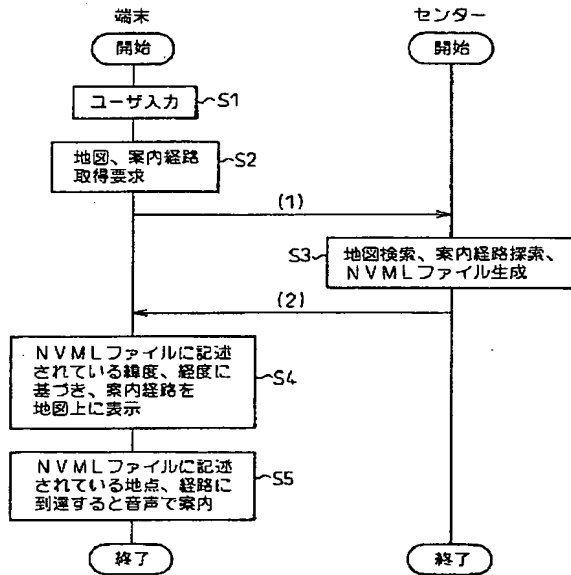
【図11】

図11



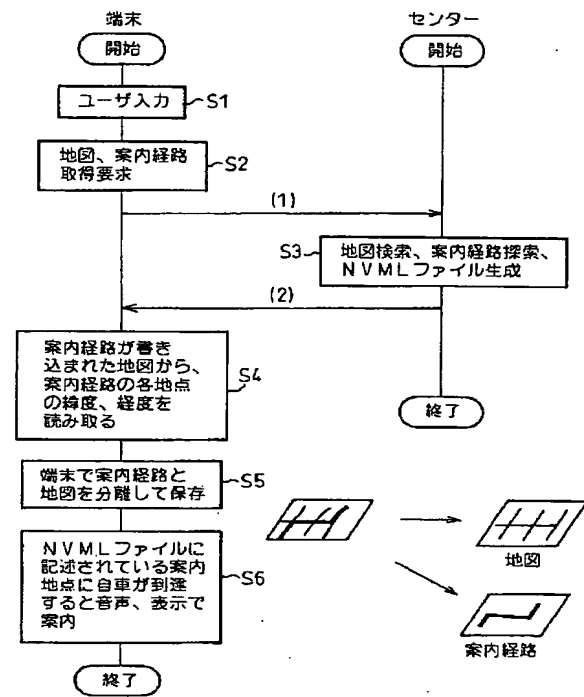
【図12】

図12



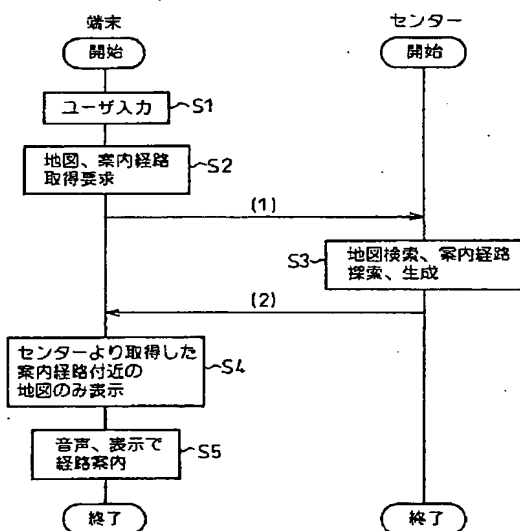
【図14】

図14



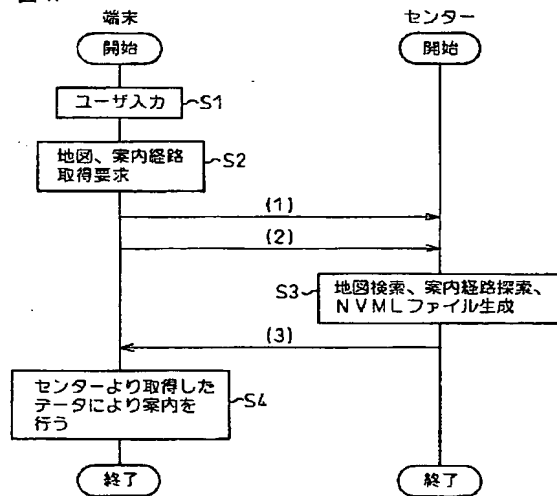
【図15】

図15



【図17】

図17



【図13】

図 13

NVML.txt

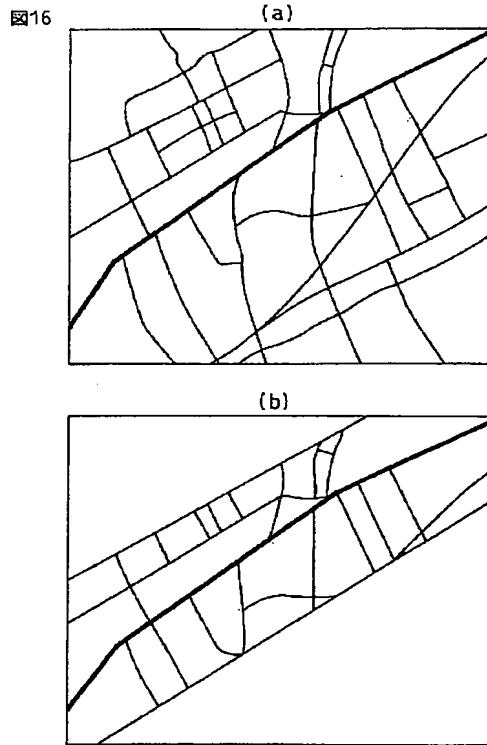
Page 1

```

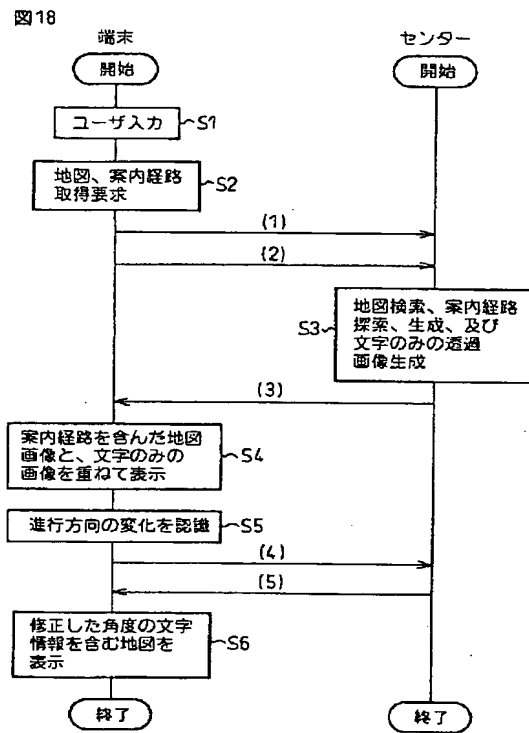
1 <nvml version = "1.0">
2   <head>
3     <title> レインボータウン散策 </title>
4     <category> 観光 </category>
5     <transport> 車, 徒歩 </transport>
6     <duration> 所要 3時間 </duration>
7     <distance> 9.6km </distance>
8     <expense> 首都高速料金 700円 </expense>
9   </head>
10  <body>
11    <navi>
12      <point>
13        <name> 東京駅 </name>
14        <category> 駅 </category>
15        <latitude> N35.40.39.0 </latitude>
16        <longitude> E139.46.18.1 </longitude>
17        <address> 東京都千代田区 </address>
18      </point>
19      <info delay = "2s" duration = "5s">
20        <text>
21          東京駅を出発してレインボータウンを散策します。
22        </text>
23        <voice>
24          東京駅を出発してレインボータウンを散策します。
25        </voice>
26        <image src = "image/tokyo-station.jpg"/>
27      </info>
28    </navi>
29
30    <navi>
31      <route>
32        <means> car </means>
33      </route>
34    </navi>
35
36    ...
37
38    <guide>
39      <point area = "5km">
40        <name> お台場海浜公園 </name>
41        <category> 公園 </category>
42        <latitude> N35.37.39.6 </latitude>
43        <longitude> E139.46.54.5 </longitude>
44      </point>
45      <info duration = "10s">
46        <voice>
47          お台場海浜公園です。
48          レインボーブリッジの眺めが最高です。
49        </voice>
50        <image src = "image/odaiba.jpg"/>
51      </info>
52    </guide>
53
54    ...
55  </body>
56 </nvml>

```

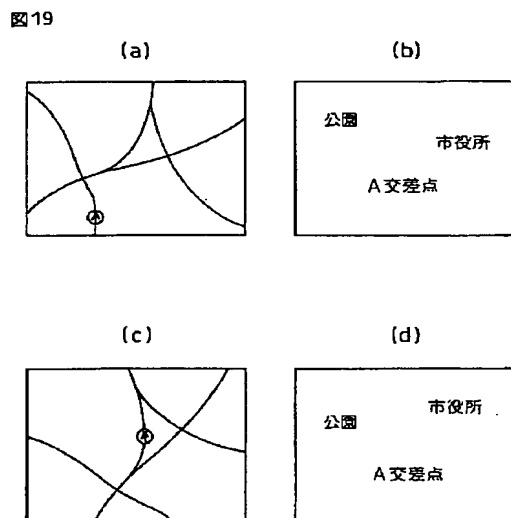
【図16】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 塩谷 晶彦
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号
富士通テン株式会社内

(72)発明者 北川 昌彦
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号
富士通テン株式会社内

(72)発明者 柏木 邦亮
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号
富士通テン株式会社内

F ターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC08 HC16 HC22
HC25 HC31 HD03 HD13 HD16
HD23 HD24

2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC14
AC18

5H180 AA01 BB05 CC12 FF05 FF12
FF13 FF22 FF25 FF27 FF32
FF35